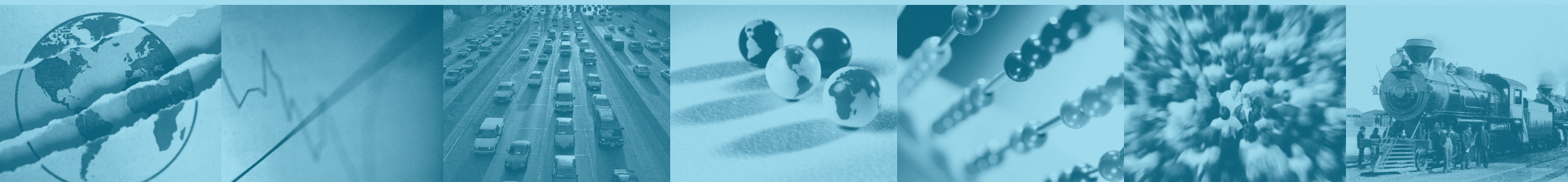


LEUVENSE ECONOMISCHE STANDPUNTEN 2015/146

Hoe duurzaam is duurzaam transport?

LES(S) is more: een samenvatting van Eliasson, J. & Proost, S. (2015), *Is sustainable transport sustainable?*, *Transport Policy* 37, p. 92-100.



Stef Proost

stef.proost@kuleuven.be

2 maart 2015

- Extra inspanningen om het brandstofgebruik in auto's en vrachtwagens te verminderen in de EU leveren momenteel wellicht geen bijdrage tot het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen in de wereld.
- Deze inspanningen zijn niet effectief inzake klimaatbeleid en zijn heel duur.
- Dit is het resultaat van twee handicaps: het ontbreken van een wereldklimaatakkoord en het bestaan van een grote rente bij de verkoop van de bestaande oliereserves.
- Verminderen van oliegebruik is duur in de transportsector omdat olie daar driemaal meer kost dan in andere sectoren.
- Het is tijd om zich te concentreren op de transportproblemen die we wel kunnen aanpakken: files, lokale luchtverontreiniging en ongevallen.

DUURZAAMHEID EN UITSTOOT VAN KLIMAATGASSEN

Duurzaamheid is een modewoord. Het staat voor veel dingen die we wel zouden willen maar niet altijd concreet kunnen vertalen. In het geval van transport wordt het geassocieerd met verminderde uitstoot van klimaatgassen, minder klassieke luchtverontreiniging, minder lawaai, meer verkeersveiligheid, minder files enz.. Dit is ondertussen door de EU en de lidstaten hoofdzakelijk vertaald in auto's die minder brandstof gebruiken, promotie van elektrische auto's, promotie openbaar vervoer enz. Ook steden springen mee op de kar en dan krijgen we acties zoals "Leuven, Gent, Mechelen, Lier, ... klimaatneutraal".

In dit standpunt gaan we dieper in op duurzaamheid van de transportsector en vooral op de klimaatdoelstellingen. We vinden dat de goedbedoelde maatregelen om voertuigen energiezuiniger te maken, uiteindelijk duur zijn en de totale emissies van broeikasgassen weinig of niet verminderen. Het is dus tijd om het over een andere boeg te gooien en na te gaan welke maatregelen in de transportsector echt duurzaam zijn.

EERSTE HANDICAP IN HET KLIMAATBELEID: HET ONTBREKEN VAN EEN GLOBAAL KLIMAATAKKOORD

Gelukkig is bijna iedereen overtuigd dat er een klimaatprobleem is. De uitstoot van broeikasgassen accumuleert in de atmosfeer en zorgt met wat vertraging voor klimaatverandering in de komende eeuwen. Elke ton broeikasgassen heeft een impact op de globale atmosfeer en zorgt voor klimaateffecten in de hele wereld, ongeacht door wie of waar de broeikasgassen werden uitgestoten. Voor sommige landen kan dit een baat meebrengen maar deze baten wegen niet op tegen de kosten die dit voor de meeste landen meebrengt. Net daarom probeert men een globaal akkoord tot stand te brengen.

Het International Panel on Climate Change (IPCC), een door de UNO opgericht wetenschappelijk forum, raadt aan de globale uitstoot in de wereld zodanig te beperken dat de "opwarming" beperkt blijft tot 2°C. Dit vergt een sterke vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. Het belangrijkste broeikasgas is CO₂ dat vrijkomt bij het gebruik van fossiele brandstoffen. Het verbruik van fossiele brandstoffen zou tegen 2050 de helft kleiner moeten zijn dan nu om deze 2°C met voldoende waarschijnlijkheid te bereiken. Dit is een zeer ambitieuze doelstelling omdat de economische groei in niet OESO-landen (China, India, Brazilië,...) nog een grote groei van het energiegebruik zal meebrengen. Dat betekent dat de OESO-landen hun uitstoot meer moeten terugdringen, nl. tot 20 à 40% van het huidige gebruik. De EU schrijft zich in deze logica in.

"Een globaal klimaatakkoord dat wordt nageleefd, is weinig waarschijnlijk."

Een dergelijke sterke vermindering van de uitstoot vergt een sterk internationaal akkoord. Internationale onderhandelingen rond klimaat gingen van start in Rio de Janeiro in 1992 en leidden in 1997 tot het Kyotoverdrag dat liep tot 2012. Het verdrag werd verlengd tot 2020 en op dit ogenblik wordt er gezocht naar een nieuwe consensus. In dat verband hoopt men op een doorbraak in december 2015 in Parijs. Tot op vandaag hebben een aantal belangrijke vervuilers (US, China, India en de meeste niet OESO landen) het Kyoto-akkoord of een vervolg ervan niet ondertekend en andere deelnemers zijn er uit gestapt (onder meer Canada).

Dat internationale klimaatakkoorden moeilijk tot stand komen, een beperkte draagwijdte hebben en niet noodzakelijk nagevolgd worden, is niet verwonderlijk. Nochtans zijn de totale baten van een vermindering van de uitstoot groter dan de totale kosten. Er

bestaat derhalve een internationale verdeling van inspanningen die ervoor kan zorgen dat iedereen erop vooruitgaat. Een mogelijkheid zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat de niet OESO-landen en landen die minder klimaatschade ondervinden meer uitstootrechten toegewezen krijgen. Het is zeker mogelijk om een dergelijk schema uit te rekenen. En misschien zou een akkoord over dergelijk schema ook nog ondertekend worden. Alleen willen we hier duidelijk maken dat dit akkoord niet zal nageleefd worden. De hoofdrede is dat er geen wereldregering is die de akkoorden kan doen naleven. Maar waarom zouden die landen die wel het akkoord naleven dan de valsspelers niet straffen? Omdat een ander land straffen natuurlijk ook resources kost. Handelssancties bijvoorbeeld doen ook de eerlijke, straffende landen pijn. En bovendien heeft elk eerlijk land liefst dat een ander land de sancties neemt.

Economen hebben dit aspect van akkoorden samengevat onder de term "zelfbepalend". Een akkoord is zelfbepalend als het zo is opgesteld dat een land dat deelneemt daar minstens evenveel voordeel bij heeft als van buiten het akkoord te blijven. Een zelfbepalend akkoord is een akkoord dat zodanig is dat diegene die er aan deelneemt evenveel nut heeft om er aan deel te nemen als er niet aan deel te nemen. Nu toonde Barrett (1994) aan dat voor milieu-problemen zoals het klimaat, een zelfbepalend akkoord impliceert dat er maar een beperkt aantal deelnemers aan zou deelnemen en het ook weinig zou realiseren. Veronderstel dat bijvoorbeeld de wereld zou bestaan uit 20 identieke landen, dan zouden volgens Barrett, er slechts 3 landen deelnemen aan een dergelijk akkoord. Barrett (2013) breidde zijn resultaten ook uit voor een model waar de klimaatschade onzeker is en potentieel catastrofaal wanneer een bepaalde drempel voor de totale uitstoot wordt overschreden. Ook in dit geval is een globaal klimaatakkoord dat nageleefd wordt, weinig waarschijnlijk.

- 1 Niet-conventionele olie is olie die gewonnen wordt met niet klassieke technieken uit teerzand of uit oliehoudend schaliegesteente. Conventionele olie wordt gewonnen door een opening te maken in een bestaand reservoir van olie dat dan met natuurlijke druk of toegevoegde druk gewonnen wordt.

Dit betekent niet dat de pogingen om akkoorden af te sluiten via klimaatdiplomatie zinloos zijn. Internationale akkoorden zijn een gelegenheid om informatie uit te wisselen tussen politici (Glazer & Proost, 2012). En er kunnen wellicht beperkte akkoorden worden afgesloten. Maar op basis van bovenstaande inzichten zijn wij ervan overtuigd dat de verwachtingen wat deze piste betreft best beperkt blijven. We denken ook dat de realiteit ons op dit punt tot nog toe gelijk heeft gegeven.

TWEEDE HANDICAP: DE BEPERKTE STOCK AAN GOEDKOPE OLIE ALS SPELBREKER VOOR EEN BELEID GERICHT OP ZUINIGER VOERTUIGEN

De olievoorraad die goedkoop kan geproduceerd worden, wordt vroeg of laat gebruikt. De olie die wij niet gebruiken wordt vroeg of laat door een ander land gebruikt zolang er geen wereldklimaatakkoord is. Wanneer een beperkt aantal landen de emissies van auto's beperken en dus het gebruik van olie verminderen, leidt dit paradoxaal genoeg niet tot een netto vermindering van de uitstoot. Het leidt hooguit tot het uitstellen van de uitstoot. We leggen uit waarom.

De markten voor fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool) zijn internationale markten. Hoe deze markten reageren op een vermindering van de vraag hangt af van de aard van de fossiele brandstoffen. Conventionele olie en gas kunnen gewonnen worden aan lage kostprijs (bijv. 5 à 10 \$ t.o.v. de marktprijs van 100 \$/vat). Voor niet-conventionele olie¹, gas en steenkool is de productiekost een veel groter deel van de verkoopprijs en is de winstmarge veel lager (bijv. een kostprijs van 50 à 70 \$/vat voor niet-conventionele olie).

De winstmarge voor conventionele olie is zodanig groot dat landen en ondernemingen die deze reserves bezitten, ze in ieder geval zullen willen

verkopen, zolang de marktprijs maar boven de 5 à 10 \$/vat ligt. Als de EU een klimaatbeleid voert dat leidt tot vermindering van het oliegebruik, dan zorgt dit voor een prijsdaling van olie op de internationale markt. Maar dat stimuleert het olieverbruik in andere landen. De prijsdaling gaat de hoeveelheid die elk jaar verkocht wordt wellicht verminderen, maar dit betekent enkel een uitstel van emissies, geen vermindering van emissies omdat de ganse stock zal gebruikt worden.

We stellen deze redenering grafisch voor aan de hand van figuur 1. De figuur stelt het prijsverloop van conventionele olie voor over de tijd. Het basisscenario, waarin geen enkel land klimaatinspanningen doet wordt voorgesteld door prijsverloop A. Als de productiekost c bedraagt en we veronderstellen een perfect concurrentiële markt, dan is het evenwichtsprijsverloop voor olie dusdanig dat de winstmarge (d.w.z. het verschil tussen verkoopprijs en productiekost) toeneemt aan de samengestelde interest (dat is het exponentiële verloop van de curve). Veronderstel namelijk dat de winstmarge op olie van periode 1 naar periode 2 sterker zou stijgen dan de interestvoet. Dan zouden de bezitters van oliereserves hun olie niet verkopen in periode 1 maar wel in periode 2. De prijs zou dan dalen in periode 2 en stijgen in periode 1 en dit tot dat geen enkele producent nog zijn productie wil verleggen naar een andere periode. Dan is er een evenwichtsprijs bereikt. Dit is de regel van Hotelling.

Ten tweede moet de evolutie van de evenwichtsprijs doorheen de tijd zodanig zijn dat de prijs in de laatste periode gelijk is aan de "choke prijs". Dit is de prijs van een perfect substituum (bijv. biobrandstof of synthetische olie). Ten derde moet voor een evenwichtsprijs de hele voorraad opgebruikt zijn. Natuurlijk schommelt de prijs van olie in de realiteit sterk, omdat er onverwachte vraag en aanbodschokken zijn en omdat het OPEC-kartel soms terug in actie schiet en het aanbod beperkt.

Maar deze prijschommelingen doen niets af aan het fundamenteel mechanisme dat maakt dat bezitters van goedkope olie hun grondstof met zoveel mogelijk winst willen verkopen.

Wanneer een kleine groep van landen zich er toe verbindt om het olieverbruik systematisch te verminderen, verschuift de wereldvraag nu en in de toekomst. Het nieuwe evenwichtspad voor olie verschuift dan van profiel A naar profiel B maar de totale stock aan olie wordt nog steeds volledig opgebruikt. Unilaterale acties op de oliemarkt zouden dus weinig of geen effecten hebben op de totale uitstoot aan broeikasgassen, de totale stock aan olie wordt sowieso volledig opgebruikt omdat de verkoop ervan teveel opbrengt voor hun eigenaars.

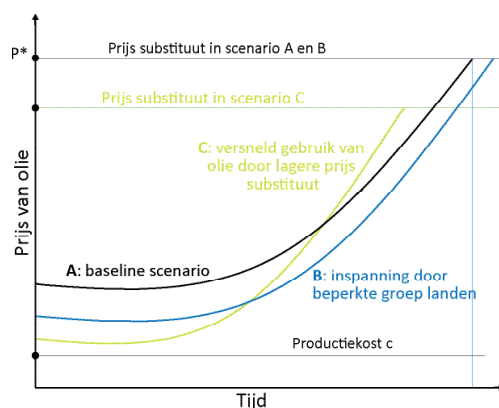
“Unilaterale acties op de oliemarkt zouden dus weinig of geen effecten hebben op de totale uitstoot aan broeikasgassen.”

Een ander gevolg is dat een sterke technologische vooruitgang, bijv. een auto die op groene stroom zou kunnen rijden, zonder meerkosten en met een groot bereik, ervoor zou zorgen dat de hoeveelheid olie versneld wordt opgebruikt. De aankondiging dat deze technologie beschikbaar komt in de nabije toekomst doet namelijk de prijs van het perfecte substituum dalen en dus wordt het voor de bezitters van olie tijd om “in solden” de resterende olie te verkopen. In figuur 1 stellen we dit voor door prijsprofiel C. Ook hier verandert de totale emissie verbonden met olieverbruik niet. Ze vindt alleen versneld plaats: in de beginperiode ligt prijsprofiel C overal onder A en dus is de reserve sneller volledig opgebruikt.

Het geschetste denkschema is sterk vereenvoudigd². De wereld is dynamisch: er is sterke technologische

- 2 We kunnen onder meer olie met verschillende kosten in het model brengen, bijv. conventionele olie en niet-conventionele olie, of een CO₂ vrije backstop technologie waarvan de prijs daalt over de tijd enz. Momenteel ziet de oliemarkt de hoeveelheid niet-conventionele olie groeien, dit is een CO₂ intensieve “backstop” die de prijs van olie nu en in de toekomst doet dalen zoals in profiel C, een lagere olieprijs is goed voor de olie-invoerende landen maar het maakt een klimaatbeleid niet gemakkelijker.
- 3 Een correcte berekening voor een zuinigere auto weegt de toekomstige verdisconteerde bespaarde brandstofkosten af tegenover de hogere investeringskost van een zuinigere auto en dit voor de ganse verwachte levensduur. Grigolon, Reynaert en Verboren (2015) toonden aan dat de consumenten slechts zeer licht de toekomstige brandstofkosten onderschatten bij hun auto-aankoop: Europese consumenten brengen nog altijd 87% van hun verwachte toekomstige brandstofkosten in rekening bij de aankoop van een nieuwe wagen. Ze nemen dus relatief efficiënte aankoopbeslissingen.
- 4 De elektriciteitsproductie valt immers onder het systeem van Europese emissiehandel dat een absoluut plafond oplegt aan de uitstoot van de grote energiegebruikers (industrie en elektriciteitsproductie) in Europa.

Figuur 1: Prijsverloop van conventionele olie



vooruitgang en de coalitie van de landen die actief willen werken aan een beter klimaat kan groter worden. De twee geschetste handicaps blijven echter grotendeels overeind en dit moet ons aanzetten ons huidige beleid gericht op een sterke vermindering van oliegebruik in de transportsector te herzien. Dit beleid is weinig effectief en, zoals we nu in de volgende paragraaf bespreken, daarenboven ook nog duur.

DE KOSTEN VAN HET GEVOERDE BELEID

Hierboven hebben we geargumenteed dat het huidige klimaatbeleid weinig effectief is. Op zich zou dat geen drama zijn, indien dit beleid weinig zou kosten. Maar dat is jammer genoeg niet het geval. Dat leggen we uit in deze paragraaf.

De kostprijs van het huidige klimaatbeleid in de transportsector bestaat uit een directe kost en een aantal afgeleide kosten. De directe kost bestaat erin dat we auto's maken die veel energiezuiniger zijn. Alleen gebeurt dit aan een grote meerkost. Stel dat consumenten en autofabrikanten uitgaan van een benzineprijs van 1,5 Euro per liter. Dan is de automarkt bereid om een extra liter benzine te besparen zolang dit minder kost dan 1,5 Euro per liter³. Dit is veel

wanneer je deze kost vergelijkt met de kostprijs om een extra liter olie te besparen in de huisverwarming of industriële sector. Daar bedraagt de prijs eerder 0,5 Euro per liter. Er wordt evenveel CO₂ bespaard wanneer er een liter minder olie wordt gebruikt in een auto en in een verbrandingsketel. Uiterekend per ton CO₂ bespaard (onze doelstelling bij het klimaatbeleid), is het wellicht 20 maal duurder om dit te doen via zuinigere auto's dan via inspanningen in de industrie of in de huisverwarming.

De afgeleide kosten kunnen in principe positief zijn (een extra kost) of negatief (een baat) die afgetrokken moet worden. We bekijken de twee belangrijkste. De eerste afgeleide kost is het effect van een zuinigere auto op het autogebruik. Een lagere gebruikskost voor de auto zet aan tot meer gebruik. Dit is een baat in rurale gebieden waar er geen files zijn en geen acute luchtverontreinigingsproblemen. In stedelijke gebieden vergroot dit de files en dit wordt dan een afgeleide meerkost.

“Uiterekend per ton CO₂ bespaard, is het wellicht 20 maal duurder om dit te doen via zuinigere auto's dan via inspanningen in de industrie.”

De tweede afgeleide meerkost is het effect van het aanzetten tot CO₂-zuinigere auto's op de voertuigkeuze. In veel Europese landen heeft de focus op CO₂-besparing aanleiding gegeven tot een “verdieseling” van de autostock. Dit is een duidelijke meerkost omdat dit soort wagens wel minder CO₂ uitstoot maar tegelijk zorgt voor meer luchtverontreiniging. Daarnaast promoot de overheid ook de aanschaf van elektrische auto's door het aanbieden van gratis te gebruiken laadpalen en belastingvoordelen. Een zuiver elektrisch aangedreven auto stoot geen CO₂ uit⁴. Maar ook een niet-

elektrische, normale benzineauto stoot niet meer dan ongeveer 2 ton CO₂ per jaar uit. Gegeven dat een elektrische auto al gauw 5 tot 10 000 euro meer kost dan een equivalente benzineauto, zijn de bespaarde tonnen CO₂ zeer duur. 5000 euro extra voor een besparing van bijv. 10 ton CO₂ geeft al snel 500 euro per ton CO₂. Dit is weer vele tientallen malen duurder dan in andere sectoren.

De consument treft in deze natuurlijk geen schuld. Hij bespaart op uitgaven voor autobrandstof en maakt gebruik van de subsidies die de overheid hem of haar geeft. De overheid zou echter beter moeten weten. Wat in hoofdte van de consument een besparing is op brandstofuitgaven, wordt in hoofdte van de overheid een vermindering van inkomsten uit accijnzen en BTW. Dus ofwel leidt dit inkomstenverlies op termijn tot een grotere overheidsschuld, of moeten andere belastingen verhoogd worden (of uitgaven verminderd).

Het gevoerde beleid is dus niet enkel weinig effectief inzake CO₂-uitstoot omdat de rest van de wereld niet meedoet, het is ook een heel duur beleid. De hoofdreden waarom het zo duur is, is dat we in de transportsector een CO₂-belasting (die we benzinebelasting noemen) opleggen die veel hoger is dan in andere sectoren. Op zich is er niets mis met een hoge benzinebelasting maar ze zou dan wel moeten dienen om belastinginkomsten te vergaren of schadelijke neveneffecten van autogebruik terug te dringen en niet om op een hele dure wijze oliegebruik te verminderen.

HOE ZIJN WE HIERIN VERZEILD GERAAKT?

Er zijn verschillende mogelijke verklaringen voor het gevoerde beleid. Een eerste mogelijke verklaring is de complexiteit van de drie hierboven beschreven mechanismen: de zwakke participatie in de internationale klimaatakkoorden, het gebruik van

- 5 In het extreme geval zou een “coalitie van de willing” ook de goedkopere fossiele energiereserves kunnen opkopen om ze niet te gebruiken (Harstad, 2012).

goedkope fossiele energiereserves over de tijd en de traditioneel hoge accijnzen op benzine die de echte kostprijs van benzine maskeren. Dit is in veel goedwillende klimaatstudies duidelijk over het hoofd gezien. Er is dus nood aan een meer kritisch en open debat op Europees, Belgisch en gewestelijk niveau.

Een andere mogelijke verklaring ligt in het politieke systeem zelf. Groen beleid is gelukkig “in” maar als we de kiezer moeten winnen met ineffectieve maatregelen waarbij die pas nadien beseft dat ze weinig of geen effect hebben, dan verliest de politiek aan geloofwaardigheid. Zo heeft de bevolking pas onlangs begrepen dat de promotie van hernieuwbare energie netto geen enkel effect had op de uitstoot van broeikasgassen in de EU. De reden was dat de totale uitstoot van CO₂ geplafonneerd was voor de grootgebruikers. Daardoor maakte elke Mwh groene elektriciteit uiteindelijk enkel de CO₂-uitstootrechten goedkoper. En die goedkopere uitstootrechten zorgden er dan weer voor dat ergens anders in Europa meer steenkoolcentrales, die heel koolstofintensief zijn, ingezet konden worden. Er is een duidelijke parallel met ons verhaal van de oliereserves die toch opgebruikt zullen worden, hoeveel moeite we ook doen om ze in Europa niet te gebruiken.

KAN HET BETER?

De klimaat problematiek is reëel en elk klimaatbeleid over dezelfde kam scheren zou fout zijn. We moeten gewoon het Europees en lokaal beleid situeren in een correct economisch kader.

Ten eerste moet het beleid ten opzichte van de verschillende fossiele brandstoffen meer gedifferentieerd worden (Proost, 2013). Nu worden steenkool, aardgas en olie hoofdzakelijk belast in functie van hun CO₂-uitstoot. Omdat steenkool en in mindere mate aardgas minder “schaars” zijn, ligt hun prijs dicht bij de productiekost dan het geval is bij conventionele olie. Er is dan ook een grotere kans dat een ton CO₂, bespaard door minder steenkoolgebruik,

uiteindelijk ook op wereldniveau echt een bespaarde ton CO₂ is. De niet gewonnen ton steenkool blijft immers in de grond zitten in plaats van toch verkocht te worden, zoals dat bij conventionele olie het geval zou zijn⁵.

“Het is tijd om eindelijk eens werk te maken van de problemen waar we wel iets aan kunnen doen: de dagelijkse problemen van files, lokale luchtverontreiniging en verkeersongevallen.”

Ten tweede kunnen we ook nadenken over technologische oplossingen. De niet-ondertekenaars van de klimaatakkoorden (China, India,...) zijn verantwoordelijk voor een steeds groter deel van het wereldoliegebruik. We kunnen daarom maar beter nagaan welke technologieën het gebruik van olie kunnen uitstellen, om zo de wereld meer tijd te geven voor andere oplossingen. Welke technologieën bieden de meeste kansen voor een technologie-overdracht naar de niet OESO-landen? Aangezien hun interesse om bij te dragen tot een verminderde CO₂-uitstoot niet bijster groot is, moet die technologie vooral goedkoop zijn. We komen dan uit bij de zuinigere benzinewagen waarbij voor een beperkte meerkost (500 à 1500 \$) nog 20 tot 40% efficiëntiewinst kan geboekt worden. Dit is een efficiëntere beleidsoptie dan de promotie van hybride of elektrische auto's. Dat zijn veel duurder technologieën waarin de niet OESO-landen minder geïnteresseerd zijn (Barla & Proost, 2012 en Proost & Van Dender, 2012).

Tenslotte, en wellicht het belangrijkste, is het tijd om eindelijk eens werk te maken van de problemen waar we wel iets aan kunnen doen: de dagelijkse problemen van files, lokale luchtverontreiniging en

verkeersongevallen. Hier kunnen we wel effectief iets aan doen. Maar hier ontbreekt meestal de moed om nieuwe beleidsopties te exploreren zoals de congestieheffing voor auto's en vrachtwagens rond de grote steden, het beprijzen van het piekverkeer in het openbaar vervoer, een andere ruimtelijke ordening enz. (Proost, Tampère, 2014).

REFERENTIES

- Barla, P. & Proost, S. (2012). Energy efficiency policy in a non-cooperative world, *Energy Economics* 34(6), p.2209–2215.
- Eliasson J. & Proost S. (2015), Is sustainable transport sustainable?, *Transport Policy* 37, p.92–100.
- Glazer, A., & Proost, S. (2012). Informational benefits of international treaties. *Environmental and Resource Economics* 53(2), p.185–202.
- Grigolon L., Reynaert M., Verboven F., Hoe CO₂-emissies terugdringen: belasting op de wagen of op de brandstof?, LES 2015-145.
- Harstad, B. (2012). Buy coal! A case for supply-side environmental policy, *Journal of Political Economy* 120(1), p.77–115.
- Harstad, B. (2012). Buy coal! A case for supply-side environmental policy, *Journal of Political Economy* 120(1), p.77–115.
- Proost S.(2013), Climate change policy in a non-cooperative world, Euroforum bijdrage KU Leuven.
- Proost S., Tampère C. (2013), De verkeersknoop, Lannoo Campus – Metaforum Leuven.
- Proost, S. & Van Dender, K. (2012). Energy and environment challenges in the transport sector, *Economics of Transportation* 1(1–2), p.77–87.



Stef Proost is gewoon hoogleraar aan de KU Leuven. Hij doceert transport, energie en milieu-economie en doet onderzoek rond belastingen en investeringen in de transport en energiesector.

LES(S) staat voor “Leuvense Economische Standpunten (Short)” en vormt een aanvulling bij de gewone LES waarin stafleden van de Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen opiniërende studies en essays publiceren. Onder de titel “Less is more” brengen we een verkorte analyse of samenvatting van een langere wetenschappelijke paper of publicatie waarin beleidsrelevante resultaten beschreven werden.

Dergelijke reeks zal uiteraard verschillende opinies en denkstromingen brengen. Leuvense Economische Standpunten vertolken alleen de visie van de auteur. Zij kunnen niet doorgaan als de visie van een instelling.

U kan een elektronische versie van de LES(S) terugvinden op de website van de faculteit:
www.econ.kuleuven.be/onderzoek.htm

Reacties op de Leuvense Economische Standpunten zijn altijd welkom bij
ces@kuleuven.be